



DUREE : 2h

Coefficient : 2

DEVOIR DE NIVEAU : 3<sup>ème</sup>

# MATHEMATIQUES

*Ce sujet comporte deux pages numérotées 1/2 et 2/2.  
L'usage de la calculatrice scientifique est autorisé.*

## Exercice 1

Pour chaque ligne du tableau ci-dessous, une seule affirmation est vraie. Ecris sur ta copie le numéro de chaque ligne et la lettre de la colonne permettant d'obtenir l'affirmation vraie. Par exemple, pour la ligne 5 la réponse est **5 - vrai**.

N°	Affirmations	Réponse A	Réponse B	Réponse C
1	$x(2x+3) = 0$ équivaut à	$x = 0$ ou $(2x+3) = 0$	$(2x+3) = 0$ et $x = 0$	$x \neq 0$ et $(2x+3) \neq 0$
2	$x^2 = 3$ équivaut à	$x = -\sqrt{3}$	$x = \sqrt{3}$ ou $x = -\sqrt{3}$	$x = \sqrt{3}$
3	si $-2x > 4$ alors	$x > -2$	$x = -2$	$x < -2$
4	2 est une solution de l'inéquation	$x - 3 < 0$	$x + 5 < 0$	$x + 1 \leq 0$

## Exercice 2

Ecris sur ta copie le numéro de chacune des affirmations ci-dessous suivi de VRAI si l'affirmation est vraie ou de FAUX si elle est fausse. Par exemple, pour l'affirmation 5, la réponse est : **5 - VRAI**

1-L'équation :  $\frac{1}{x} + \frac{2}{y} = 5$  est une équation de droite.

2-Le coefficient directeur de la droite (D) :  $y = -2x + 3$  est - 2.

3-Si  $\overrightarrow{AB}(-2;1)$  et  $\overrightarrow{AC}(4;-2)$  alors les vecteurs  $\overrightarrow{AB}$  et  $\overrightarrow{AC}$  sont colinéaires

4- Les droites (D) et (L) d'équations respectives :  $y = 2x + 1$  ;  $\frac{1}{2}x + 2020$  sont perpendiculaires.

## Exercice 3

On donne (I) :  $-5 - x \leq 2$  et (E) :  $(x - 4)(-x + 5) = 0$ .

1- Résous dans R l'inéquation (I).

2- Résous dans  $\mathbb{R}$  l'équation (E).

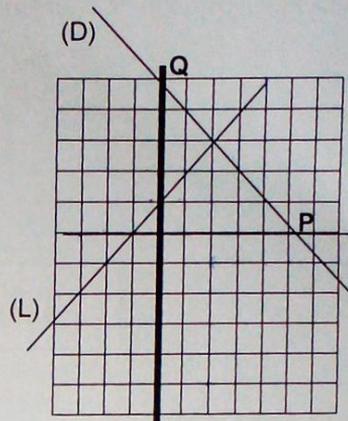
#### Exercice 4

Le plan est muni d'un repère orthonormé  $(O, I, J)$ .

Sur la figure ci contre, on donne :

-La droite  $(L)$  d'équation :  $y = x + 1$

-La droite  $(D)$  passant par les points  $P(5; 0)$  et  $Q(0; 5)$ .



1) a) Justifie qu'une équation de la droite  $(D)$  est :  $x + y - 5 = 0$ .

b) Détermine le coefficient directeur de la droite  $(D)$ .

2) Quelle est la position relative des droites  $(L)$  et  $(D)$ . Justifie ta réponse.

#### Exercice 5

Le plan est muni d'un repère  $(O, I, J)$ . On donne les points.

$A(-3; 1)$  ;  $B(4; 5)$  ;  $C(9; -1)$  et  $D(2; -5)$ .

1-Justifie que les droites  $(AB)$  et  $(CD)$  sont parallèles.

2- Les droites  $(AD)$  et  $(BC)$  sont elles perpendiculaires ? Justifie ta réponse.

#### Exercice 6

Pour accueillir les malades du COVID19, le maire de la commune de YOPOUGON met à la disposition du ministère de la santé un terrain de forme rectangulaire de longueur 80m. Sachant que les clôtures construites sur les largeurs de ce terrain se sont entièrement effondrées, l'ingénieur en charge des travaux décide de fermer ces largeurs à l'aide d'un grillage. Pour cela il passe une commande de 82 m de grillage auprès d'un fournisseur. Il a oublié les dimensions de cette largeur. Par contre il se souvient que le périmètre  $P$  du terrain est inférieur à 240m et son aire  $A$  est supérieure à  $3000m^2$ .

On désigne par  $x$  la largeur de ce terrain.

1) Justifie que :

a) L'information sur le périmètre du terrain se traduit par l'inéquation  $x + 80 < 120$ .

b) L'information sur l'aire du terrain se traduit par l'inéquation  $2x > 75$ .

2) Montre que l'ensemble des solutions du système  $\begin{cases} x + 80 < 120 \\ 2x > 75 \end{cases}$  est  $]37,5; 40[$ .

3) L'ingénieur peut il fermer les deux largeurs du terrain qui a été offert au ministère de la santé ? Justifie ta réponse.

2/2

Bonne chance